

УДК 621.391

ТРИФОНОВ А. П., ПРИБЫТКОВ Ю. Н.

**ОБНАРУЖЕНИЕ СТОХАСТИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА ПО ИЗОБРАЖЕНИЮ
С НЕИЗВЕСТНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ ПРИ НАЛИЧИИ ФОНА****Воронежский государственный университет,
Россия, Воронеж, 394006, Университетская пл., д. 1*

Аннотация. Рассмотрен случай, когда изображение имеет неизвестные площадь, регулярную составляющую, а также интенсивность случайной составляющей. Синтезирован алгоритм максимального правдоподобия обнаружения стохастического изображения с неизвестными параметрами. Получены характеристики алгоритма и проведен анализ влияния характеристик изображения и аппликативного фона на эффективность обнаружения

Ключевые слова: гауссовское изображение; фон; пространственный шум; неизвестная площадь; неизвестная интенсивность; аппликативная модель; эффективность обнаружения

Активно развивающиеся в настоящее время системы автоматического анализа изображений основаны на многоэтапных процедурах, которые могут включать такие стадии как сегментация и классификация участков изображения, обнаружение и различение изображений объектов, оценка параметров. Так в ряде задач дистанционного зондирования одним из этапов обработки часто является обнаружение объектов по их изображениям, часть или все параметры которых априори неизвестны.

Во многих случаях изображения, полученные в результате дистанционного зондирования, имеют стохастическую структуру и могут быть описаны моделью случайного гауссовского поля [1, 2]. В отличие от хорошо изученных задач обнаружения одномерных случайных сигналов, при обработке изображений необходимо учитывать не только адди-

тивный шум, но и фон, обусловленный подстилающей поверхностью. Наличие фона может существенно повлиять как на характеристики обнаружения изображения [3], так и на характеристики оценки его параметров, таких как площадь [4].

В [3] рассмотрена задача обнаружения изображения с неизвестной площадью при наличии аппликативного фона и пространственного шума, однако регулярная составляющая и интенсивность случайной составляющей предполагались известными. В ряде задач дистанционного зондирования, таких как обнаружение неоднородностей, неизвестными являются не только площадь, но и интенсивность изображения неоднородности и его регулярная составляющая.

Авторами рассмотрена задача обнаружения гауссовского стохастического изображения с неизвестными математическим ожидани-

* Работа выполнена при поддержке РФФИ (проекты № 13-01-97504 и № 13-08-00735).